

## ABSTRACT

Disclosed are a battery package and a method for charging and discharging secondary batteries including nickel hydrogen batteries by refreshing and suppressing inactivity of the batteries. More concretely, battery package (101) comprises a group of batteries having a plurality of connected secondary batteries, each forming a unit battery, a plurality of sensors for detecting a temperature and a voltage, a display device for displaying a condition of the group of batteries, a switch for controlling charge and discharge of the group of batteries, and an operational control circuit (4) for generating a signal based on signals input from the plurality of sensors to make the display device display the condition of the group of batteries and to activate the switch, wherein the battery package (101) is provided with refreshing demand display device (13) for displaying a need to initiate a refreshing charge and discharge, and it uses the method of carrying out the refreshing charge and discharge automatically when a recovery voltage of the secondary batteries does not exceed a predetermined voltage after a lapse of a predetermined time from a moment when the secondary batteries come to a final discharge voltage. This invention can thus carry out the refreshing charge and discharge even for secondary batteries that become inactive after having been left unused for a long time.

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年6月17日 (17.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/051785 A1

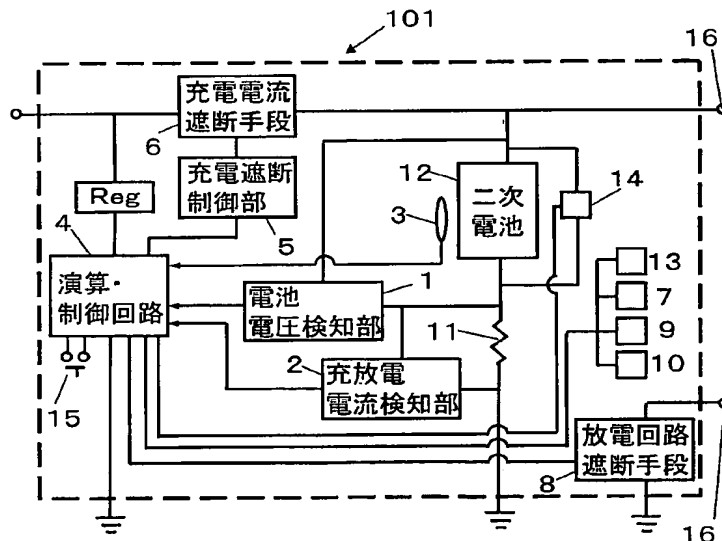
- (51) 国際特許分類: H01M 10/48, 10/44  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015534  
(22) 国際出願日: 2003年12月4日 (04.12.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2002-354091 2002年12月5日 (05.12.2002) JP  
特願2002-354092 2002年12月5日 (05.12.2002) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電  
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-  
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市  
大字門真 1006番地 Osaka (JP).

- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 飯田 琢磨  
(HIDA, Takuma) [JP/JP]; 〒441-8064 愛知県 豊橋市  
富本町 字東郷 22-4-202 Aichi (JP). 渋谷 直  
慶 (SHIBUYA, Naoyoshi) [JP/JP]; 〒194-0022 東京  
都 町田市 森野 2-23-5 Tokyo (JP). 齊藤 弘樹  
(SAITO, Hiroki) [JP/JP]; 〒251-0028 神奈川県 藤沢市  
本鶴沼 4-9-2 1-B-103 Kanagawa (JP). 竹島 宏  
樹 (TAKESHIMA, Hiroki) [JP/JP]; 〒251-0028 神奈川  
県 藤沢市 本鶴沼 1-5-2 1-603 Kanagawa (JP).  
渡辺 清人 (WATANABE, Kiyoto) [JP/JP]; 〒253-0086  
神奈川県 茅ヶ崎市 浜之郷 1117 Kanagawa (JP).

(続葉有)

(54) Title: BATTERY PACK AND ITS CHARGING/DISCHARGING METHOD

(54) 発明の名称: 電池パックとその充放電方法



- 6...CHARGING CURRENT CUTOFF MEANS  
5...CHARGING CUTOFF CONTROL UNIT  
4...CALCULATION/CONTROL CIRCUIT  
1...BATTERY VOLTAGE SENSING UNIT  
2...CHARGING/DISCHARGING CURRENT SENSING UNIT  
12...SECONDARY BATTERY  
8...DISCHARGING CIRCUIT CUTOFF MEANS

(57) Abstract: A battery pack and its charging/discharging method enabling suppression of inactivation of a secondary battery by refreshing the secondary battery such as a nickel-hydrogen battery. A battery pack (101) comprises a cell group of interconnected secondary cells, i.e., unit cells, sensors for sensing temperature and voltage, display means for displaying the state of the cell group, a switch for controlling charging/discharging of the cell group, a calculation/control circuit (4) for allowing the display means to display the state of the cell group according to the signals from the sensors and generating a signal to operate the switch. The battery pack (101) further comprises a refresh request display means (13) for displaying a message to the effect that refresh charging/discharging is necessary. There is used a method in which when the voltage of the secondary battery reaches a discharge end voltage, refresh charging/discharging is automatically performed if the recovery voltage after a predetermined elapse of time is below a predetermined voltage. With this, even a secondary battery left for a long time and inactivated can be refresh charged/discharged.

(57) 要約: ニッケル-水素蓄電池をはじめとする二次電池をリフレッシュし、電池の不活性化を抑制することが可能な電池パックおよびその充放電方法である。具体的に

(続葉有)

WO 2004/051785 A1



(74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al); 〒  
571-8501 大阪府 門真市 大字門真 1006 番地 松下  
電器産業株式会社内 Osaka (JP).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

は、単位電池となる二次電池を複数接続した電池群と、温度および電圧を検出する複数のセンサーと、電池群の状態を表示する表示手段と、電池群の充放電を制御するスイッチと、複数のセンサーの信号に基づき、電池群の状態を表示手段に表示させ、且つ、スイッチを動作させる信号を発生する演算・制御回路(4)とを備えた電池パック(101)において、リフレッシュ充放電が必要であることを表示するためのリフレッシュ要求表示手段(13)を備え、二次電池が放電終止電圧に至ってから、所定時間経過後の回復電圧が所定電圧以下の場合、自動的にリフレッシュ充放電を行なう方法を利用する。これにより、長期間放置され、不活性になった二次電池の場合でもリフレッシュ充放電することが可能となる。